

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-154327

(43) 公開日 平成8年(1996)6月11日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 2 G 3/16

A

H 0 1 R 4/24

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平6-294788

(22) 出願日

平成6年(1994)11月29日

(71) 出願人 000183406

住友電装株式会社

三重県四日市市西末広町1番14号

(72) 発明者 小林 誠実

三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内

(72) 発明者 井上 典

三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内

(72) 発明者 鬼塚 孝浩

三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内

(74) 代理人 弁理士 青山 葆 (外1名)

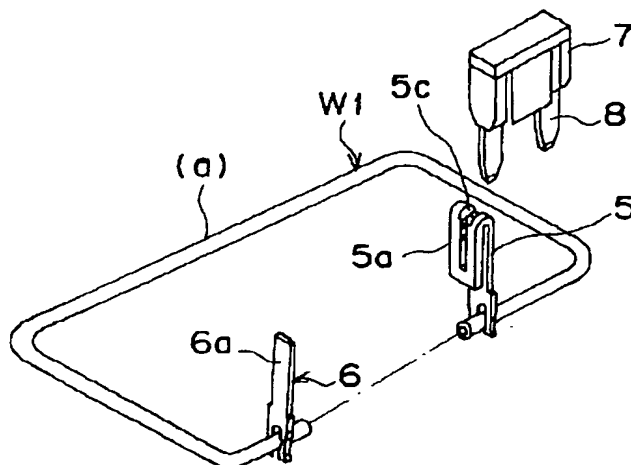
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気接続箱

(57) 【要約】

【目的】 ヒューズ、リレー等の発熱体と接続する内部回路用電線の放熱を図る。

【構成】 内部回路用電線の通電部分を配線密度の低い領域にわざと迂回させて電線長さを大とする。上記電線の非通電部分を延在させて放熱部とする。あるいは、発熱体と圧接する圧接端子に非通電部分あるいは放熱専用電線と圧接する圧接部分を付設して放熱を図る。



Best Available Copy

## 【特許請求の範囲】。

【請求項 1】 電気接続箱の内部回路に、電線と、該電線に圧接した圧接端子とを用い、上記圧接端子の出力端子部を外部回路と接続する電気接続箱において、圧接端子を介してリレー、ヒューズ等の外部発熱体と接続する上記電気接続箱内部の電線のうち、圧接端子に挟まれた通電部分の電線を配線密度が低い部分に迂回させて、電線長さが長くなるように配線経路を設定していることを特徴とする電気接続箱。

【請求項 2】 電気接続箱の内部回路に、電線と、該電線に圧接した圧接端子とを用い、上記圧接端子の出力端子部を外部回路と接続する電気接続箱において、圧接端子を介してリレー、ヒューズ等の外部発熱体と接続する上記電気接続箱内部の電線のうち、圧接端子に挟まれた通電部分より外れて電流が流れない両側部分の長くして配線して、当該部分を放熱部分としていることを特徴とする電気接続箱。

【請求項 3】 電気接続箱の内部回路に、電線と、該電線に圧接した圧接端子とを用い、上記圧接端子の出力端子部を外部回路と接続する電気接続箱において、リレー、ヒューズ等の外部発熱体と電線とを接続する圧接端子に、電線圧接部を 2 カ所以上設け、1 つの電線圧接部で内部回路となる電線の芯線と接触させると共に、他の電線圧接部に、別に設けた放熱専用電線あるいは上記内部回路用電線の非通電部の芯線を圧接して接触させていることを特徴とする電気接続箱。

【請求項 4】 上記圧接端子は、外部発熱体と接続するタブの下側部に直角方向に屈折する 2 つの電線圧接用スロット部を備え、各スロット部にスロット穴内周面に設けた圧接刃を芯線接触部としている請求項 3 に記載の電気接続箱。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、内部回路を電線と該電線に圧接する圧接端子とで構成している電気接続箱において、リレー、ヒューズ等の外部発熱体と接続する電線の放熱を図り、通電できる電流量の増加を図るものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来より多数のヒューズ、リレー等を含む電気回路を集中的に配置して、ワイヤハーネスの分岐接続を合理的に行う電気接続箱において、内部回路の設計変更に対応することができるものとして、導電性金属板を打抜加工して形成するバスバーに代えて、電気接続箱の内部に電線を布線し、該電線と外部出力端子との接続を圧接端子により行うものが提供されている。

【0003】例えば、図 7 に示す電気接続箱では、アッパーケース 1 とロアケース 2 とからなる電気接続箱の内部に配置する絶縁板 3 に電線 W を布線し、該電線 W に圧

接端子 5、6 を圧接している。該圧接端子 5 の出力端子部となるタブ 5 a を、アッパーケース 1 の上面に突設したヒューズ収容部 1 a の底壁に形成した端子穴より突設し、図 8 に示すように、ヒューズ収容部 1 a に嵌合するヒューズ 7 の端子 8 と接続している。尚、ケース外面には、上記ヒューズ収容部 1 a 以外に、リレー収容部、コネクタ収容部が設けられ、電線 W と圧接した圧接端子 6 のタブ 6 a を上記収容部に突出し、リレーおよび負荷側電装品に接続した電線の圧着端子と接続している。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記のように内部回路の電線に圧接端子を介して接続する部品が、ヒューズ 7 あるいはリレー等の発熱体の場合は、その端子 8 と接触させる圧接端子 5、6 のタブ 5 a、6 a に熱が伝わり、その熱が更に圧接端子 5、6 より電線 W へと伝わり、電線 W は熱影響を受けることとなる。特に、通常は、入力側と出力側の圧接端子 5、6 に挟まれた電線 4 の通電部分 (a) は最短距離に設定していると共に、通電部分 (a) より外れた非通電部分 (b) は圧接端子との接続部近傍で切断して、電線長さが短くなるように設計されている。このように、電線の長さが短いと、電線からの放熱が少ないため、通電部分の温度が上昇しやすく、その結果、ヒューズ等の発熱体と接続する電線 W に通電できる電流が少なくなる。その結果、例えば、回路を分けて設ける等、回路構成が複雑になる等の問題があると共に、発熱体と接続する電線 W の熱影響を受けて加熱すると、電気接続箱内部の全体温度も上昇する問題があった。

【0005】本発明は上記した問題に鑑みてなされたもので、リレー、ヒューズ等の外部発熱体と圧接端子を介して接続する電線の放熱を図ることにより、大きな電流を流せるようにすると共に、電気接続箱内部の温度上昇を抑止することを目的としている。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、請求項 1 で、電気接続箱の内部回路に、電線と、該電線に圧接した圧接端子とを用い、上記圧接端子の出力端子部を外部回路と接続する電気接続箱において、圧接端子を介してリレー、ヒューズ等の外部発熱体と接続する上記電気接続箱内部の電線のうち、圧接端子に挟まれた通電部分の電線を配線密度が低い部分に迂回させて、電線長さが長くなるように配線経路を設定し、よって、放熱を図っていることを特徴とする電気接続箱を提供している。

【0007】あるいは、請求項 2 で、圧接端子を介してリレー、ヒューズ等の外部発熱体と接続する上記電気接続箱内部の電線のうち、圧接端子に挟まれた通電部分より外れて電流が流れない両側部分の長くして配線して、当該部分を放熱部分としていることを特徴とする電気接続箱を提供している。

【0008】さらに、請求項3で、リレー、ヒューズ等の外部発熱体と電線とを接続する圧接端子に、電線圧接部を2カ所以上設け、1つの電線圧接部で内部回路となる電線の芯線と接触させると共に、他の電線圧接部に、別に設けた放熱専用電線あるいは上記内部回路用電線の非通電部の芯線を圧接して接触させていることを特徴とする電気接続箱を提供している。

【0009】上記請求項3に記載の圧接端子は、外部発熱体と接続するタブの下側部に直角方向に屈折する2つの電線圧接用スロット部を備え、各スロット部にスロット穴内周面に設けた圧接刃を芯線接触部としている（請求項4）。

【0010】

【作用】請求項1に記載の構成は、電線と圧接されると共にリレー、ヒューズ等の発熱体と接続される入力側圧接端子と、該電線に圧接される出力側圧接端子との間の通電部分（あるいは、上記発熱体と接続される出力側圧接端子と、該電線に圧接される入力側圧接端子との間の通電部分）の電線長さを、従来のように最短寸法とせず、わざと迂回させて、余分に長くして長寸としているため、電線からの放熱量の増大を図ることができる。かつ、迂回部分は配線密度が低く、他の電線から熱影響を受けないようにしているため、電線の温度上昇を効果的に抑止でき、その分、通電量の増大を図ることができる。

【0011】請求項2に記載の構成は、電線と圧接されると共にリレー、ヒューズ等の発熱体と接続される入力側圧接端子と、該電線に圧接される出力側圧接端子との間の通電部分（あるいは、上記発熱体と接続される出力側圧接端子と、該電線に圧接される入力側圧接端子との間の通電部分）より外れた電流が流れない非通電部分、すなわち、圧接端子接続部に挟まれた部分から外れた両側部分を、圧接端子との接続部の近傍で切断せずに延在させ、該延在部分を放熱部分としているため、この放熱部分から、電線の放熱を図る事ができる。なお、従来は、電線を一筆書きで連続的に布線した後、非通電部分は圧接端子との接続部の近傍で切断しており、わざと放熱用のために残しておくことはしていない。

【0012】請求項3に記載の構成では、リレー、ヒューズ等の発熱体と接続すると共に電線に圧接する圧接端子の構造を改良して、回路用電線の圧接部以外に放熱専用電線あるいは回路用電線の非通電部との圧接部を設けて、放熱専用電線の芯線あるいは回路用電線の非通電部とも接続しているため、発熱体から圧接端子に伝わる熱の一部が、回路用電線の通電部に伝わる前に放熱を図られ、回路用電線への熱影響を少なくする事ができる。また、上記圧接端子として請求項4に記載のように、回路用電線との圧接部に対して直交する方向に放熱専用電線および回路用電線の非通電部を配線できる構造としているため、回路用電線の邪魔にならずに、放熱用電線を設

けることができる。

【0013】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。実施例の電気接続箱の内部に布線される電線は、前記図7と同様に布線されるものであり、よって、図7を用いて説明する。予め絶縁板3に電線Wを布線し、かつ布線した電線Wに圧接端子5、6を圧接接続して内部回路を形成し、この電線Wと圧接端子5、6とを予め組み付けた絶縁板3を、アッパーケース1とロアケース2の内部に収容して電気接続箱を組み立てている。その際、上記圧接端子5、6の出力端子部を構成するタブ5a、6aをアッパーケース1の上面に突設したリレー収容部1aおよびヒューズ収容部及びコネクタ収容部に突出させ、リレーおよびヒューズの外部発熱体と接続すると共に、コネクタ収容部に嵌合する負荷側回路と接続したコネクタに接続している。

【0014】上記圧接端子5と圧接端子6とは、図8および図2乃至図7に示すように、圧接端子6の出力端子部となるタブ6aは平板状に形成し、コネクタの端子収容室に挿入して、電線端末に圧着した圧着端子と接続する形状とし、主として出力側圧接端子として用いている。一方、圧接端子5のタブ5aは折り返して2枚重ねとし、かつ、その上端より端子嵌合溝5cを設けた形状とし、ヒューズ7の端子8およびリレー（図示せず）の端子を端子嵌合溝5cに挿入して接続するようにし、主として入力側圧接端子として用いている。

【0015】全体的に、上記の如く電線Wと、該電線に圧接した圧接端子とで内部回路を構成した電気接続箱において、例えば、図1に示すように、ヒューズと入力側圧接端子5を介して接続すると共に負荷側回路のコネクタと出力側圧接端子6を介して接続した電線W1、W2、W3、W4は、図2乃至図6に示すように放熱が図れるようにしている。

【0016】まず、図2に示す第1実施例の電線W1では、ヒューズ7の端子8と接続する圧接端子5と、負荷側回路のコネクタに接続する圧接端子6とが近接位置に対向配置される場合であり、圧接端子5と圧接端子6に接続する通電部分（a）を、配線密度が低い領域Xにわざと迂回させて、通電部分（a）の電線寸法を長くしている。なお、従来は、圧接端子5と6の間の通電部分の寸法は最短距離となるように対向部分の間に設けており、よって、図2の場合、一点鎖線で示す部分が通電部分となるように設定している。

【0017】上記のように、電線W1の通電部分（a）をわざと迂回させて長くすると、図2に示す例では、電線長さが略6倍以上となる。このように、電線長さを大とすると、電線からの放熱量を増大することができ、その分、電線の加熱が抑制できる。その結果、電線W1の通電量を増大でき、従来、通電量の関係から回路を分けていた場合、回路を1つにまとめることも可能となる。

【0018】図3に示す電線W2は第1実施例の変形例を示し、ヒューズ7の端子8と接続する圧接端子5と、負荷側回路のコネクタに接続する圧接端子6との間の通電部分(a)を最短の直線状態とせず、その一部を配線密度が低い領域にわざと迂回させて長くしている。この場合、図中一点鎖線で示す最短距離とする場合と比較して略2倍程度電線長さを長くしている。

【0019】図4に示す第2実施例の電線W3は、ヒューズ7の端子8と接続する圧接端子5と負荷側回路のコネクタに接続する圧接端子6との間の通電部分(a)が回路構成上で、わざと長くできない場合、上記圧接端子5と圧接端子6とで挟まれた通電部分(a)より外れた部分、すなわち、圧接端子5側の非通電部分(b)および圧接端子6側の非通電部分(c)の電線を、わざと長く延在させている。

【0020】上記非通電部分(b)(c)と通電部分(a)とは、布線時に連続的に布線しており、従来は、通電部分(a)以外の非通電部分(b)と(c)は、圧接端子5、6との接続部近傍で切断し、非通電部分(b)(c)は取り除かれていた。これに対して、本発明では、非通電部分(b)(c)は取り除かず、その代わりに、連続した非通電部分の一部を分断して電流が流れないようにし、長く延在した非通電部分(b)(c)を設けて、この非通電部分(b)(c)を放熱部分として利用している。

【0021】上記非通電部分(b)(c)には電流は流れないが、通電部分(a)に伝わる熱は伝わり、この非通電部分(b)(c)から放熱が図られる。

【0022】図5に示す第3実施例の電線W4は、ヒューズ7の端子8と接続する圧接端子5'を図示のように、2つの電線圧接部を有する形状とし、その1つの通電部分(a)を圧接する一方、他の1つに非通電部分(b)を圧接している。

【0023】即ち、圧接端子5'のタブ5a'に連続する下側部に第一電線圧接部5b'を延在させると共に、該第一電線圧接部5b'と直角方向に屈折させた第二電線圧接部5d'を設け、これら第一、第二電線圧接部に夫々スロット部5e'、5f'を設け、各スロット部の周縁に圧接刃を形成している。

【0024】電線W4の通電部分(a)は第二電線圧接部5d'と圧接接続した後、通電部分(a)から外れる非通電部分(b)を延在させ、かつ、該非通電部分(b)を図示のように円弧形状に屈曲させ、その先端を第一電線圧接部5b'に圧接している。

【0025】上記のように非通電部分(b)を延在させて長く設けることにより、この非通電部分(b)からの放熱が図れると同時に、ヒューズ7の端子8より伝わる熱が通電部分(a)と非通電部分(b)の両方に伝わり、その分、通電部分(a)へ伝わる熱を低減できる。

このように、2重の放熱作用を施すと、より効果的に通電部分(a)への熱影響を抑止できる。

【0026】図6に示す第4実施例の電線W5は、第3実施例の圧接端子5'を用いているが、放熱用として回路用電線と別の電線W6を用いている。すなわち、圧接端子5'の第一電線圧接部5b'には回路用電線W5の通電部分(a)を圧接してヒューズ7の端子8と接続する一方、第二電線圧接部5d'には放熱専用電線W6を圧接している。この場合も、ヒューズ7の端子8から伝わる熱が、放熱専用電線W6へ伝わるため、その分、回路用電線W5へ伝わる熱を低減できる。

【0027】

【発明の効果】以上の説明より明らかなように、本発明によれば、下記に列挙する効果が得られる。請求項1に記載の発明では、回路用電線の通電部分を、配線密度が低い部分にわざと迂回させて電線長さを長くしているため、長くした分だけ電線の放熱量を増加でき、よって、電流量の増加が図れると共に、電気接続箱の内部温度の上昇を抑制できる。特に、配線密度が低い部分に迂回させているだけであるため、従来の構造のまま利用することができる。

【0028】請求項2に記載の発明では、従来は取り除いていた非通電部分を除去せずに利用し、該非通電部分は分断して、電流が流れないようにするだけであるため、より簡単に通電部分の放熱を図ることができる。

【0029】請求項3および請求項4に記載の発明では、発熱体に接続する圧接端子の形状を改良し、放熱専用電線あるいは回路用電線の非通電部分を圧接しているため、発熱体から圧接端子に伝わる熱を回路用電線と放熱専用電線に分散して低減できる効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の電気接続箱の内部回路の全体的構成を示す概略平面図である。

【図2】 本発明の第1実施例を示す斜視図である。

【図3】 第1実施例の変形例を示す斜視図である。

【図4】 第2実施例を示す斜視図である。

【図5】 第3実施例を示す斜視図である。

【図6】 第4実施例を示す斜視図である。

【図7】 電気接続箱の一部断面図である。

【図8】 従来例を示す斜視図である。

【符号の説明】

W、W1、W2、W3、W4、W5 内部回路用の電線  
W6 放熱専用電線

5、5'、6 圧接端子

5a、5a'、6a タブ

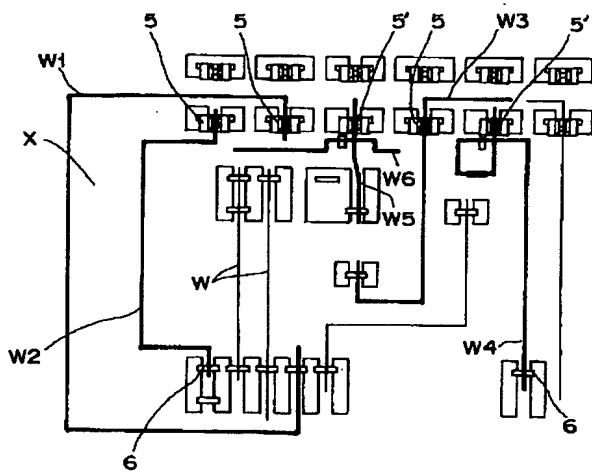
7 ヒューズ

8 端子

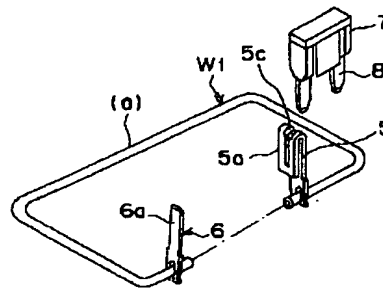
(a) 通電部分

(b)、(c) 非通電部分

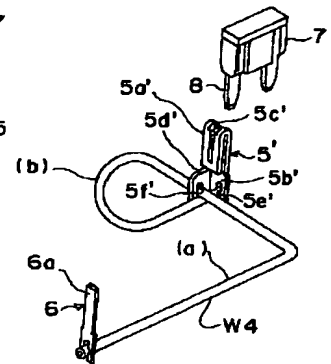
【図 1】



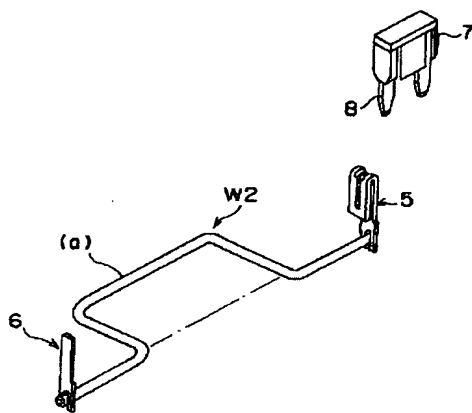
【図 2】



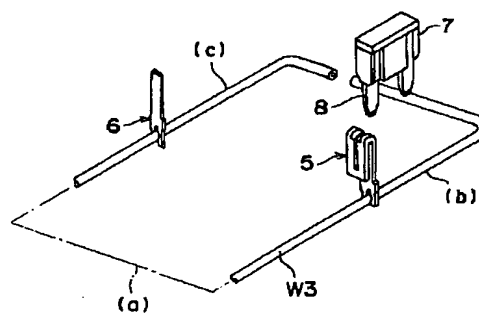
【図 5】



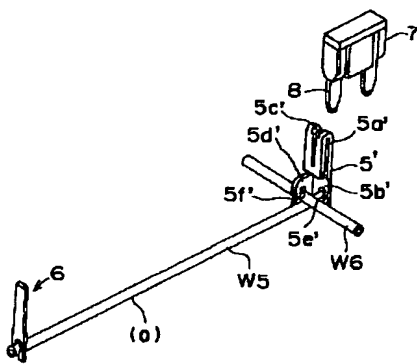
【図 3】



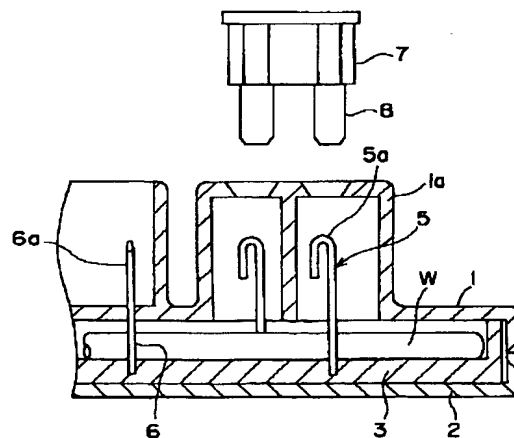
【図 4】



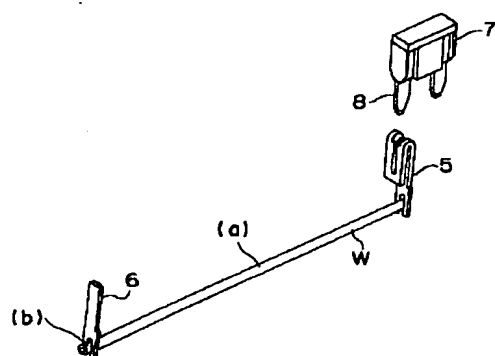
【図 6】



【図 7】



【図 8】



---

フロントページの続き

(72)発明者 岡 義人  
三重県四日市市西末広町 1 番 14 号 住友電  
装株式会社内

(72)発明者 阪 雄次  
三重県四日市市西末広町 1 番 14 号 住友電  
装株式会社内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**